

Volume 4, No. 3  
Desember, 2021

e-ISSN : 2685-1997  
p-ISSN : 2685-9068

# REAL in Nursing Journal (RNJ)

*Research of Education and Art Link in Nursing Journal*

<https://ojs.fdk.ac.id/index.php/Nursing/index>

## **Mobile Health Upaya Peningkatan Kepatuhan Pengobatan Pasien Anak dengan Tuberkulosis: Tinjauan Literatur**

*Syarifah Aini Tanjung & Andi Amalia Wildani*



**UNIVERSITAS  
FORT DE KOCK  
BUKITTINGGI**

Program Studi Keperawatan dan Pendidikan Ners  
Universitas Fort de Kock Bukittinggi, Indonesia

## Mobile Health Upaya Peningkatan Kepatuhan Pengobatan Pasien Anak dengan Tuberkulosis: Tinjauan Literatur

REAL in  
Nursing  
Journal (RNJ)

<https://ojs.fdk.ac.id/index.php/Nursing/index>

Syarifah Aini Tanjung<sup>1</sup> & Andi Amalia Wildani<sup>2</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Children are at risk for severe symptoms of tuberculosis. Most tuberculosis drug formulations have poor acceptance in children and require consistent adherence over a long period of time. The mobile-health application is a technology that can reach various levels of society, which is useful in the management of adherence to treatment of children with TB. **Objective:** To provide an overview and ideas about the application of the m-health system in Indonesia, especially in the area of nursing children with tuberculosis. **Method:** Literature review is a study conducted to analyze the literature that has been selected from various sources to become a conclusion of a new idea. **Discussion:** The m-health application is effectively used for nursing services for children, especially children who are being treated for tuberculosis. In the development of m-health technology, regulations and legal policies are needed to enable the application and integration of m-health technology with health services. **Recommendation:** It is hoped that further research can make m-health applications to improve medication adherence in children with tuberculosis and test its effectiveness.

### Keywords:

mobile health, medication adherence, TB in children

### Korespondensi:

Syarifah Aini Tanjung  
[syarifah.aini11@ui.ac.id](mailto:syarifah.aini11@ui.ac.id)

<sup>1&2</sup>Fakultas Ilmu  
Keperawatan, Universitas  
Indonesia

### ABSTRAK

Pendahuluan: Anak berisiko mengalami gejala tuberkulosis yang berat. Sebagian besar formulasi obat tuberkulosis memiliki penerimaan yang buruk pada anak dan memerlukan kepatuhan yang konsisten dalam jangka waktu yang lama. Aplikasi mobile-health merupakan teknologi yang dapat menjangkau berbagai lapisan masyarakat, yang bermanfaat dalam manajemen kepatuhan pengobatan anak dengan TB. Tujuan : Memberikan gambaran dan gagasan tentang penerapan sistem m-health di Indonesia, khususnya di area keperawatan anak dengan tuberkulosis. Metode : Literature review yaitu suatu studi yang dilakukan untuk menganalisis literatur yang telah dipilih dari berbagai sumber hingga menjadi sebuah satu kesimpulan ide baru. Pembahasan : Aplikasi m-health efektif digunakan untuk pelayanan keperawatan anak khususnya anak yang dalam pengobatan tuberkulosis. Dalam pengembangan teknologi m-health diperlukan peraturan dan kebijakan hukum untuk memungkinkan penerapan dan integrasi teknologi m-health dengan pelayanan kesehatan. Rekomendasi : Diharapkan penelitian selanjutnya dapat membuat aplikasi m-health untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan pada anak dengan tuberkulosis serta menguji keefektifitasannya.

**Kata Kunci :** mobile health, kepatuhan pengobatan, TB anak

## Pendahuluan

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular kronis yang dapat ditularkan melalui droplet dari pasien dengan TB paru aktif, dan pengobatannya melibatkan rejimen pengobatan 6-9 bulan dengan kombinasi obat, yang dapat menyebabkan efek samping dan ketidakpatuhan (Xu et al., 2017). Anak berisiko mengalami gejala tuberkulosis yang berat. Sebagian besar formulasi obat tuberkulosis memiliki penerimaan yang buruk pada anak-anak dan memerlukan kepatuhan yang konsisten untuk jangka waktu yang lama (Morse et al., 2020).

Kepatuhan jangka panjang terhadap pengobatan adalah kunci keberhasilan pengobatan TB karena ketidakpatuhan dapat menyebabkan munculnya TB yang resistan terhadap obat atau disebut juga dengan *Multi Drug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB). Ketidakpatuhan terhadap pengobatan anti-TB juga dapat menyebabkan tingkat keberhasilan pengobatan yang lebih rendah dan kematian (Soboka et al., 2021). Untuk pasien TB di pedesaan, cara yang murah dan nyaman untuk skrining kepatuhan adalah dengan menggunakan Skala Kepatuhan Obat Morisky delapan item yaitu salah satu skala laporan diri paling sederhana yang mengukur perilaku kepatuhan pengobatan. (Xu et al., 2017).

Dukungan psikososial terhadap pasien TB di Indonesia adalah salah satu komponen penting dalam pengelolaan efek samping pengobatan TB. Pengawas Menelan Obat (PMO) adalah orang yang bertugas memberikan pendidikan dan motivasi kepada pasien untuk mempertahankan pengobatannya. Pengawas menelan obat adalah orang yang sudah terlatih.

Namun, pengawasan oleh petugas kesehatan membutuhkan biaya yang tidak murah dan membutuhkan banyak tenaga kesehatan yang terlatih. Di Indonesia, dengan jumlah populasi yang besar dan tersebar di area yang menantang secara geografis, hal tersebut bukanlah pilihan yang realistis. Oleh karena itu, solusi teknologi harus diterapkan untuk meningkatkan kebijakan skrining, pengobatan, dan tindak lanjut nasional (Aisyah et al., 2020).

Aplikasi *mobile health* merupakan teknologi yang dapat menjangkau berbagai lapisan masyarakat. Tingkat keberhasilan pengobatan TB pada anak sangat dipengaruhi oleh dukungan dari pengasuh atau keluarga sebagai pengawas minum obat (PMO). Kajian literatur review ini bertujuan mengetahui potensi penerapan sistem *m-health* di Indonesia, khususnya di area keperawatan anak dengan penyakit tuberkulosis. Melalui penggunaan sistem ini diharapkan akan meningkatkan kualitas pelayanan terhadap pasien dan mencegah terjadinya TB yang resistan terhadap obat (MDR-TB) pada anak.

## Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *literature review*, yaitu suatu studi yang dilakukan untuk menganalisis literatur-literatur yang telah dipilih dari berbagai sumber hingga menjadi sebuah kesimpulan ide baru. Jurnal yang digunakan dalam studi ini adalah jurnal yang membahas terkait topik dengan 3 (tiga) kategori kata kunci yaitu; 1) *Mobile Health*; 2) *Medication Adherence* dan 3) *TB in Children*. Penelusuran jurnal akademik melalui *Online Database* diantaranya: *Scopus*, *ProQuest* dan *ScienceDirect* dari tahun 2017 -2021.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil Penelusuran *Literature*

Berikut merupakan jurnal-jurnal pilihan yang peneliti analisis dalam studi *literature review* ini:

**Tabel 1. Rincian hasil jurnal pilihan utama untuk *literature review***

No	Penulis/ Tahun	Judul Penelitian	Nama Jurnal	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Hirsch- Moverma n et al. (2017)	<i>Using mHealth for HIV/TB Treatment Support in Lesotho: Enhancing Patient-Provider Communication in the START Study</i>	<i>Suppleme nt Article</i>	Mendeskripsikan penggunaan dan akseptabilitas komponen m-Health intervensi studi START di 6 fasilitas kesehatan	<i>Mixed methods cluster randomize d trial</i>	Intervensi m-health untuk dukungan pengobatan HIV/ tuberkulosis di Lesotho ditemukan sebagai intervensi berteknologi rendah dan ramah pengguna, yang dapat diterima oleh pasien dan penyedia layanan kesehatan.
2	Nhavoto et al (2017)	<i>Mobile health treatment support intervention for HIV and tuberculosis in Mozambique: Perspectives of patients and healthcare workers</i>	Plos ONE	Mendukung retensi dalam terapi antiretroviral (ART) dan pengobatan tuberkulosis (TB) di Mozambik.	<i>RCT</i>	Baik pasien maupun petugas kesehatan menemukan bahwa sistem SMS berguna dan dapat diandalkan. Efek positif yang paling dinilai tinggi adalah mengurangi jumlah kegagalan untuk mengumpulkan obat dan menghindari janji yang hilang.
3	Kumar et al (2019)	<i>Mobile health for tuberculosis management in South India: Is video-based directly observed treatment an acceptable alternative?</i>	Jmir Mhealth And Uhealth	Menilai pola penggunaan ponsel dan akseptabilitas dukungan ponsel selama perawatan dan pengobatan pada pasien tuberkulosis (TB) di India Selatan	Cross- sectional study	Mayoritas peserta lebih menyukai komunikasi kesehatan melalui panggilan suara. Dari total peserta, sebanyak 123 dari 185 peserta (66.5%) meminta peringat untuk dikirim hanya pada waktu tertentu di siang hari, 22 dari 185 peserta

						(11,9%) menyarankan pengingat harus disinkronkan dengan jadwal pengobatan yang ditentukan, sedangkan 40 dari 185 peserta (21,6%) tidak memiliki preferensi waktu. 142 dari 185 peserta (76,8%) lebih menyukai pengobatan yang diamati secara langsung berbasis video jika dibandingkan dengan pengobatan yang diamati secara langsung.
4	Ngongo et al (2019)	<i>The technological, organizational and environmental determinants of adoption of mobile health applications (m-health) by hospitals in Kenya Bahati</i>	Plos ONE	Untuk penyelidikan yang komprehensif dari faktor-faktor penentu adopsi <i>m-health</i> rumah sakit di Afrika Sub-Sahara untuk menginformasikan kebijakan, praktik dan investasi.	<i>Non-experimental quantitative research with correlational design</i>	Terdapat perbedaan yang signifikan pada pengaruh determinan teknologi berdasarkan target inovasi <i>m-health</i>
5	Aisyah et al. (2020)	<i>Knowledge, Attitudes, and Behaviors on Utilizing Mobile Health Technology for TB in Indonesia: A Qualitative Pilot Study</i>	<i>Frontiers in Public Health</i>	Mengidentifikasi area prioritas yang relevan secara lokal teknologi <i>m-health</i> akan memiliki dampak yang baik dan mengurangi beban penyakit di masyarakat	<i>Qualitative Pilot Study</i>	Sebagian besar peserta sepakat bahwa penerapan teknologi <i>m-health</i> di Indonesia dilakukan secara bertahap melalui beberapa aplikasi yang mereka kenal, yang disetujui oleh Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan (Pusdatin, Kementerian Kesehatan).

						<p>Peserta mengungkapkan berbagai tanggapan dan pendapat mengenai model potensial pengenalan dan implementasi teknologi <i>m-health</i>. Adanya inisiatif potensial yang berkaitan dengan pemantauan dan tindak lanjut pengobatan TB, harus dilakukan secara nasional dan didukung oleh pemerintah pusat.</p>
6	<p>Tumuhim bise &amp; Musiimenta (2021)</p>	<p><i>A review of mobile health interventions for public private mix in tuberculosis care</i></p>	<p><i>Internet Interventions</i></p>	<p>Merangkum bukti tentang pemanfaatan dan efektivitas intervensi <i>m-health</i> untuk campuran publik swasta dalam perawatan TB dari literatur.</p>	<p><i>Scoping review</i></p>	<p>Pengalaman pengguna, pengurangan waktu yang signifikan dalam agregasi data, peningkatan pemberitahuan kasus dan rujukan dan pelacakan proaktif dan penyediaan perawatan tindak lanjut sehingga mengurangi kesenjangan pengobatan dan penyelesaian.</p>
7	<p>Ndlovu et al (2021)</p>	<p><i>Development of a Conceptual Framework for Linking mHealth Applications to eRecord Systems in Botswana</i></p>	<p><i>BMC Health Services Research</i></p>	<p>Mengidentifikasi elemen kunci, konsep, dan standar yang relevan dan penting untuk desain dan pengembangan kerangka kerja interoperabilitas <i>mHealth-eRecord</i></p>	<p><i>Evidence-based design</i></p>	<p>Ditemukan kerangka kerja interoperabilitas <i>mHealth-eRecord</i> yang akan dikembangkan, yang mengidentifikasi adanya kebutuhan akan tata kelola dan regulasi sistem <i>m-Health</i> dan <i>e-Record</i>, pertukaran informasi kesehatan nasional, dan tingkat interoperabilitas mana yang harus dicapai.</p>

8	Schnall et al (2018)	<i>Health Information Technology Usability Evaluation Scale (Health-ITUES) for Usability Assessment of Mobile Health Technology: Validation Study</i>	<i>Jmir Mhealth And Uhealth</i>	Memvalidasi Skala Evaluasi Kegunaan Teknologi Informasi Kesehatan (Health-ITUES), instrumen digunakan untuk menilai kegunaan yang dapat disesuaikan dalam sampel orang dewasa yang tinggal di komunitas yang menguji penggunaan teknologi kesehatan seluler ( <i>mHealth</i> )	<i>Descriptive</i>	Health-ITUES telah menunjukkan reliabilitas dan validitas untuk digunakan dalam menilai kegunaan teknologi <i>m-health</i> pada orang dewasa yang tinggal di komunitas yang hidup dengan penyakit kronis
9	Wiecek (2020)	<i>Impact of a Multicomponent Digital Therapeutic Mobile App on Medication Adherence in Patients with Chronic Conditions: Retrospective Analysis</i>	<i>Journal Of Medical Internet Research</i>	Menganalisis dampak dari waktu ke waktu dari aplikasi <i>m-health</i> yang diimplementasikan sebelumnya pada tingkat kepatuhan pengobatan pada orang dewasa dengan kondisi kronis	<i>Retrospective observational study</i>	Adanya tren positif dalam mempertahankan kepatuhan pengobatan yang optimal dari waktu ke waktu. Teknologi mobile yang memanfaatkan gamifikasi, pengingat dosis, insentif, pendidikan, dan intervensi sosial masyarakat tampaknya menjadi strategi yang menjanjikan untuk mengelola kepatuhan pengobatan dalam praktik nyata.

10	Morse et al. (2020)	<i>Opportunities for Mobile App-Based Adherence Support for Children With Tuberculosis in South Africa</i>	Jmir Mhealth And Uhealth	Merefleksikan pengalaman bersama dalam melakukan penelitian dalam studi TB pediatrik yang sedang berlangsung di Desmond Tutu TB Centre, Universitas Stellenbosch, Afrika Selatan, untuk menyoroti potensi pengembangan teknologi berbasis aplikasi seluler untuk mendukung kepatuhan pengobatan TB pada anak-anak.	<i>Pilot study</i>	Aplikasi seluler adalah cara yang layak dan dapat diterima untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan anak-anak untuk kondisi kronis. Meskipun demikian, tidak ada aplikasi seluler yang telah dikembangkan untuk meningkatkan kepatuhan anak-anak terhadap pengobatan tuberculosis.
----	---------------------	--	-----------------------------------	--	--------------------	---

### Pembahasan

Program pengendalian TB dunia telah gagal memenuhi target selama 2-3 tahun terakhir, sebagian besar karena kelemahan sistemik. Pandemi 2019 (COVID-19) mempengaruhi pelayanan kesehatan, pengobatan dan upaya pencegahan TB. Namun, penting untuk dicatat bahwa upaya pengendalian TB global tidak berjalan sesuai rencana bahkan sebelum munculnya pandemi COVID-19, dan terdapat kesenjangan angka yang tinggi antara perkiraan jumlah orang dengan TB secara global dan jumlah yang dilaporkan ke otoritas kesehatan masyarakat (Chakaya et al., 2021).

Hampir semua penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan individu terhadap standar pengobatan pencegahan TB (isoniazid) adalah buruk dan berpotensi lebih buruk jika seorang anak tidak mematuhi keinginan orang tua dalam pengobatan. Dalam sebuah studi prospektif di Cape Town, Afrika Selatan, 180 kontak anak dari sumber kasus dengan

tuberkulosis yang rentan terhadap obat dimulai dengan isoniazid sebagai pengobatan pencegahan. Hanya 36 (20%) yang menyelesaikan setidaknya 5 bulan pengobatan (Seddon et al., 2012).

Keberhasilan pengobatan TB dapat ditingkatkan dengan penggunaan intervensi kepatuhan, seperti pendidikan dan konseling pasien, insentif dan enabler, intervensi psikologis, pengingat dan pelacak, dan teknologi kesehatan digital (*m-health*) (Alipanah et al., 2018). Penggunaan teknologi elektronik dan nirkabel secara besar-besaran untuk mengelola, mendistribusikan, dan berbagi informasi terkait kesehatan telah menghasilkan peluang baru bagi pasien baik di negara berkembang maupun negara maju. Hal ini biasanya disebabkan oleh gerakan penyedia layanan kesehatan baru-baru ini untuk memastikan pemanfaatan yang memadai dari Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) modern untuk memberikan layanan kesehatan

kepada pasien dengan akses perawatan yang terbatas. Aplikasi sistem kesehatan elektronik dan seluler (dikenal sebagai *e-health* dan *m-health*) telah dilaporkan oleh penelitian sebelumnya. Teknologi ini telah digunakan untuk mengelola beberapa penyakit di seluruh dimensi penggunaan tertentu (misalnya, kepatuhan, pengingat, pemantauan, dll.) (Bervell & Al-Samarraie, 2019).

*Mobile Health* adalah suatu bentuk inovasi dan kemajuan dari teknologi *e-health* yang dimanfaatkan dalam dunia kesehatan dimana inovasi ini diharapkan dapat menjangkau seluruh lapisan masyarakat dengan menggunakan *smartphone*. Hal ini didukung oleh studi yang dilakukan oleh Hirsch-Moverman et al (2017) terhadap pasien TB di Lesotho dengan menggunakan pesan teks layanan singkat (SMS) dan petugas kesehatan desa yang terlatih. Pasien dan keluarga/pengasuh pasien menerima pesan otomatis tentang kode obat atau pengingat waktu minum obat dan pengobatan yang sesuai dengan pilihan mereka. Petugas fasilitas kesehatan dilatih untuk mencatat informasi pasien dan memasukkan pesan teks ke dalam aplikasi seluler. Dalam penelitian ini dapat disimpulkan intervensi *m-health* mendukung pengobatan HIV/tuberkulosis di Lesotho dan ditemukan sebagai intervensi yang ramah pengguna dan berteknologi rendah, yang dapat diterima oleh pasien dan penyedia layanan kesehatan.

Hal ini juga didukung oleh studi yang dilakukan oleh Nhavoto et al (2017) di Mozambik mengenai pandangan pasien dan petugas kesehatan tentang intervensi *m-health* yang mendukung keteraturan dalam terapi Antiretroviral (ARV) dan Obat Anti Tuberkulosis (OAT). Promosi kesehatan dan SMS pengingat

minum obat otomatis dikirim ke pasien. Baik pasien maupun petugas kesehatan menyatakan bahwa sistem SMS berguna dan dapat diandalkan. Efek positif yang paling tinggi adalah mengurangi jumlah kegagalan dalam mendapatkan obat-obatan dan temu janji. Sistem ini dapat meningkatkan komunikasi antara penyedia layanan kesehatan dan pasien dan membantu dalam pendidikan kesehatan dan motivasi.

Studi serupa juga dilakukan di rumah sakit pendidikan dan fasilitas kesehatan primer di Bangalore, India Selatan yang dilakukan oleh Kumar et al (2019). Penelitian ini dilakukan untuk menilai apakah komunikasi melalui telepon seluler dapat menjadi bentuk pemberian layanan kesehatan yang dapat diterima oleh pasien TB. Peneliti menemukan bahwa pengingat kepatuhan dan aplikasi penyebaran informasi dapat diterima dalam pengelolaan TB. Penelitian yang dilakukan di Afrika mengenai faktor-faktor penentu penggunaan *m-health* di rumah sakit di Afrika Sub-Sahara menginformasikan perlu adanya kebijakan, praktik dan investasi terkait teknologi *m-health*. Dari penelitian tersebut diambil kesimpulan bahwa diperlukan pendekatan yang berbeda untuk meningkatkan penggunaan teknologi *m-health*. Teknologi *m-health* membutuhkan penekanan pada pembentukan kompatibilitas dan interoperabilitas nasional dan regional, dan juga membutuhkan proses uji coba dan mekanisme validasi (Ngongo et al., 2019). Sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam pengembangan teknologi *m-health* diperlukan peraturan dan kebijakan hukum untuk memungkinkan penerapan dan integrasi teknologi *m-health* dengan fungsi pelayanan kesehatan.

Studi yang dilakukan oleh Aisyah et al (2020) di Indonesia, bertujuan untuk mengidentifikasi area prioritas yang relevan secara lokal di mana para peserta berasumsi bahwa penerapan teknologi *m-health* akan memiliki dampak yang baik dan mengurangi beban penyakit di masyarakat. Temuan pada studi ini menggambarkan bahwa pengetahuan umum tentang teknologi *m-health*, kerangka hukum, dan potensi pengembangan dalam sistem perawatan kesehatan masih kurang baik. Temuan baru tersebut adalah sebagai berikut: (a) adanya kemauan peserta untuk mempelajari teknologi tersebut, (b) adanya sikap terbuka untuk menerima informasi mengenai *m-health*, dan (c) adanya kesediaan untuk mendukung pengembangan teknologi *m-health* oleh pemerintah dan didukung oleh pelayanan kesehatan. Kajian ini merupakan langkah awal yang penting untuk memahami sikap dan perilaku pemanfaatan teknologi *m-health* untuk TB di Indonesia.

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah merekomendasikan penggunaan teknologi *m-health* sebagai peluang untuk mengatasi kesenjangan dalam perawatan Tuberkulosis (TB). Tinjauan literatur yang dilakukan oleh Tumuhimbise & Musiimenta (2021) merangkum bukti tentang pemanfaatan dan efektivitas intervensi *m-health* pada fasilitas kesehatan dalam perawatan pasien dengan TB. Kajian literatur tersebut menemukan penerapan *m-health* dalam fasilitas pelayanan kesehatan dalam perawatan pasien TB melalui cara-cara berikut : Skrining TB, pemberitahuan kasus TB, kepatuhan pengobatan, pengumpulan dan manajemen data, rujukan dan tindak lanjut pasien, dan pendidikan.

Pengembangan teknologi *m-health* dan sistem *e-record* tidak dapat dihindari di negara

berkembang. Hal ini memotivasi Ndlovu et al (2021) melakukan studi untuk mengidentifikasi elemen kunci, konsep, dan standar yang relevan dan penting untuk desain dan pengembangan kerangka kerja. Hasil dari studi ini adalah ditemukan kerangka kerja interoperabilitas *mHealth-eRecord* yang akan dikembangkan, yang mengidentifikasi adanya kebutuhan akan tata kelola dan regulasi sistem *m-health* dan *e-record*, pertukaran informasi kesehatan nasional, dan tingkat interoperabilitas mana yang harus dicapai. Studi ini juga membahas perlunya tinjauan rutin, akreditasi, dan penyelarasan konsep dan tema kerangka kerja dengan proses pengembangan interoperabilitas strategi nasional *e-health*.

Teknologi *m-health* dapat memungkinkan penatalaksanaan intervensi untuk skala besar yang mencakup wilayah geografis yang luas, dan teknologi *m-health* dapat disesuaikan dengan karakteristik pengguna. Schnall et al (2018) melakukan studi terkait hal tersebut untuk memvalidasi Skala Evaluasi Kegunaan Teknologi Informasi Kesehatan. Skala evaluasi ini menunjukkan reliabilitas dan validitas untuk digunakan dalam menilai kegunaan teknologi *m-health* pada orang dewasa dengan penyakit kronis di masyarakat.

Strategi untuk meningkatkan kepatuhan minum obat tersebar luas dalam literatur, namun dampaknya masih terbatas. Studi yang dilakukan oleh Wiecek (2020) mengidentifikasi pengaruh dari penggunaan *m-health* terhadap manajemen kepatuhan pengobatan. Studi ini mengungkapkan tren positif dalam mempertahankan kepatuhan pengobatan yang optimal dari waktu ke waktu. Teknologi *m-health* yang memanfaatkan gamifikasi,

peringat dosis, insentif, pendidikan, dan intervensi sosial masyarakat tampaknya menjadi strategi yang menjanjikan untuk mengelola kepatuhan pengobatan dalam praktik nyata. Sehingga sangat mungkin aplikasi *m-health* ini dikembangkan di Indonesia, terutama untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan anak-anak dengan tuberkulosis.

Sebagian besar formulasi obat tuberkulosis saat ini memiliki penerimaan yang buruk diantara anak-anak. Studi percontohan yang dilakukan oleh Morse et al (2020) di Afrika telah menunjukkan bahwa aplikasi seluler adalah cara yang layak dan dapat diterima untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan anak-anak untuk kondisi kronis. Meskipun demikian, belum ada aplikasi seluler yang bertujuan untuk mempromosikan kepatuhan terhadap pengobatan tuberkulosis yang telah dikembangkan untuk anak-anak. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa teknologi *m-health* dapat mengimbangi dan mengurangi beberapa pengalaman negatif yang dialami anak-anak selama pengobatan TB dan bahkan mungkin bertindak sebagai penyangga dari kekurangan sistem kesehatan. Namun studi ini menyarankan adanya pengembangan teknologi terkait *m-health* dan yang terintegrasi dengan sistem kesehatan sehingga akan memiliki dampak yang besar.

Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi *m-health* efektif digunakan untuk pelayanan keperawatan anak khususnya anak dengan pengobatan tuberkulosis. Dalam pengembangan teknologi *m-health* diperlukan peraturan dan kebijakan hukum untuk memungkinkan penerapan dan integrasi teknologi *m-health* dengan fasilitas pelayanan

kesehatan. Oleh karena itu, hendaknya perawat anak di Indonesia mengenali penggunaan program aplikasi, melakukan riset yang berkesinambungan, dan berkolaborasi dengan beberapa profesi terkait sehingga dapat berkontribusi dalam perbaikan pelayanan kesehatan dimasa yang akan datang, sehingga dapat mencegah kegagalan pengobatan, kekambuhan, dan kejadian TB resistensi obat pada anak.

### Simpulan

*M-health* merupakan alat yang inovatif untuk mengatasi masalah kesehatan di Indonesia khususnya di area keperawatan anak dengan penyakit tuberkulosis. Penerapan program *m-health* lebih mudah karena dapat menggunakan telepon pintar yang telah beredar luas di masyarakat Indonesia, sehingga penyedia layanan keperawatan tidak perlu membeli perangkat khusus untuk menggunakan *m-health*. Namun penggunaan *m-health* harus mempertimbangkan peraturan dan kebijakan hukum yang berlaku untuk memungkinkan penerapan dan integrasi teknologi *m-health* dengan fasilitas pelayanan kesehatan.

### Daftar Pustaka

- Aisyah, D. N., Ahmad, R. A., Artama, W. T., Adisasmito, W., Diva, H., Hayward, A. C., & Kozlakidis, Z. (2020). Knowledge, Attitudes, and Behaviors on Utilizing Mobile Health Technology for TB in Indonesia: A Qualitative Pilot Study. *Frontiers in Public Health*, 8(October), 1–9.  
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.531514>
- Alipanah, N., Jarlsberg, L., Miller, C., Linh, N. N., Falzon, D., Jaramillo, E., & Nahid, P. (2018). *Adherence interventions and*

*outcomes of tuberculosis treatment : A systematic review and meta-analysis of trials and observational studies.*  
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002595>

Bervell, B., & Al-Samarraie, H. (2019). A comparative review of mobile health and electronic health utilization in sub-Saharan African countries. *Social Science and Medicine*, 232(April), 1–16.  
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.04.024>

Chakaya, J., Khan, M., Ntoumi, F., Akillu, E., Fatima, R., Mwaba, P., Kapata, N., Mfinanga, S., Hasnain, S. E., Katoto, P. D. M. C., Bulabula, A. N. H., Sam-Agudu, N. A., Nachege, J. B., Tiberi, S., McHugh, T. D., Abubakar, I., & Zumla, A. (2021). Global Tuberculosis Report 2020 – Reflections on the Global TB burden, treatment and prevention efforts. *International Journal of Infectious Diseases*, xxxx, 4–9.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.02.107>

Hirsch-Moverman, Y., Daftary, A., Yuengling, K. A., Saito, S., Ntoane, M., Frederix, K., Maama, L. B., & Howard, A. A. (2017). Using mhealth for HIV/TB treatment support in lesotho: Enhancing patient-provider communication in the start study. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 74, S37–S43.  
<https://doi.org/10.1097/QAI.0000000000001202>

Kumar, A. A., De Costa, A., Das, A., Srinivasa, G. A., D'souza, G., & Rodrigues, R. (2019). Mobile health for tuberculosis management in South India: Is video-based directly observed treatment an acceptable alternative? *JMIR MHealth*

and *UHealth*, 7(4).  
<https://doi.org/10.2196/11687>

Morse, R. M., Myburgh, H., Reubi, D., Archey, A. E., Busakwe, L., Garcia-Prats, A. J., Hesselings, A. C., Jacobs, S., Mbaba, S., Meyerson, K., Seddon, J. A., van der Zalm, M. M., Wademan, D. T., & Hoddinott, G. (2020). Opportunities for mobile app-Based adherence support for children with tuberculosis in South Africa. *JMIR MHealth and UHealth*, 8(11). <https://doi.org/10.2196/19154>

Ndlovu, K., Mars, M., & Scott, R. E. (2021). *Development of a Conceptual Framework for Linking mHealth Applications to eRecord Systems in Botswana*. 4, 1–19.

Ngongo, B. P., Ochola, P., Ndegwa, J., & Katuse, P. (2019). The technological, organizational and environmental determinants of adoption of mobile health applications (m-health) by hospitals in Kenya. *PLoS ONE*, 14(12), 1–26.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225167>

Nhavoto, J. A., Grönlund, Å., & Klein, G. O. (2017). Mobile health treatment support intervention for HIV and tuberculosis in Mozambique: Perspectives of patients and healthcare workers. *PLoS ONE*, 12(4), 1–14.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176051>

Schnall, R., Cho, H., & Liu, J. (2018). Health information technology usability evaluation scale (Health-ITUES) for usability assessment of mobile health technology: Validation study. *JMIR MHealth and UHealth*, 6(1), 1–12.  
<https://doi.org/10.2196/mhealth.8851>

Seddon, J. A., Godfrey-Faussett, P., Hesselings, A. C., Gie, R. P., Beyers, N.,

- & Schaaf, H. S. (2012). Management of children exposed to multidrug-resistant Mycobacterium tuberculosis. *The Lancet Infectious Diseases*, 12(6), 469–479.  
[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(11\)70366-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(11)70366-8)
- Soboka, M., Tesfaye, M., Adorjan, K., Krahl, W., Tesfaye, E., Yitayih, Y., Strobl, R., & Grill, E. (2021). Substance use disorders and adherence to antituberculosis medications in Southwest Ethiopia: A prospective cohort study. *BMJ Open*, 11(7).  
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043050>
- Tumuhimbise, W., & Musiimenta, A. (2021). A review of mobile health interventions for public private mix in tuberculosis care. *Internet Interventions*, 25, 100417.  
<https://doi.org/10.1016/j.invent.2021.100417>
- Wiecek, E. (2020). Impact of a Multicomponent Digital Therapeutic Mobile App on Medication Adherence in Patients with Chronic Conditions: Retrospective Analysis. *Journal Of Medical Internet Research*.  
<https://doi.org/10.2196/17834>
- Xu, M., Markström, U., Lyu, J., & Xu, L. (2017). Detection of low adherence in rural tuberculosis patients in china: Application of morisky medication adherence scale. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(3).  
<https://doi.org/10.3390/ijerph14030248>